

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-346382

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34  
H04L 29/06

(21)Application number : 10-152491

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 02.06.1998

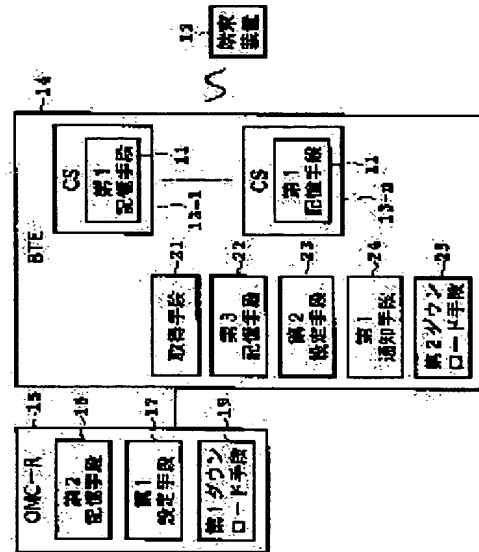
(72)Inventor : HIGUCHI KOJI  
KANETO KENZO  
KONDO KAZUYOSHI  
KAGIMOTO TOMOYA

## (54) RADIO SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily manage an operation parameter by allowing a maintenance operation monitoring device for monitoring the station of each cell station of a radio base station for communicating with a terminal equipment based on the operation parameter of a first storage means to receive information related with the parameter version and defective state of each cell station from the radio base station, and to set it in a second storage means.

**SOLUTION:** An OMC-R (maintenance operation monitoring device) 15 receives the operation parameter version and defective state of each CS(cell station) 13-i ( $i=1-n$ ) of a BTE (radio base station) 14, and sets the first management information of the pertinent CS 13-i in a second storage means 16 by a first setting means 17. Thus, the OMC-R 15 manages the defective state and operation parameter version of the CS-13i. The OMC-R 15 down-loads the operation parameter or the parameter version from the first management information of the CS 13-i to the CS 13-i as necessary by a first down-load means 19.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-346382

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 L 29/06

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/04

H 0 4 L 13/00

C

3 0 5 C

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-152491

(22) 出願日 平成10年(1998) 6 月 2 日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 樋口 晃治

広島県広島市中区東白島町14番15号 富士  
通中国通信システム株式会社内

(72) 発明者 兼藤 賢三

広島県広島市中区東白島町14番15号 富士  
通中国通信システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松本 昂

最終頁に続く

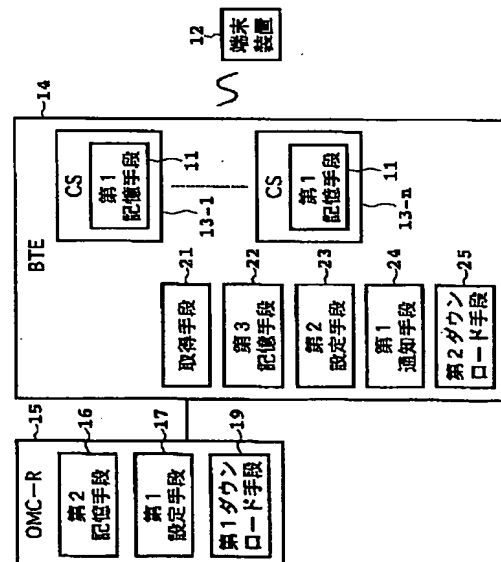
(54) 【発明の名称】 無線システム

(57) 【要約】

【課題】 工場出荷時のローカルロードが簡単で、誤設置等を防止することのできる無線システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 BTEと、各セルステーションの状態を監視するOMC-Rとを有する無線システムにおいて、OMC-Rは、各CSの第1管理情報を記憶する第2記憶手段と、各CSのバージョンを第2記憶手段に設定する第1設定手段と、CSに運用パラメータをダウンロードする第1ダウンロード手段とを具備する。BTEは、各CSのパラメータバージョンを取得する取得手段と、各CSの第2管理情報を記憶する第3記憶手段と、各CSのバージョン等を第3記憶手段に設定する第2設定手段と、第3記憶手段に記憶した各CSの管理情報をOMC-Rに通知する第1通知手段と、該当するCSの第1記憶手段にダウンロードする第2ダウンロード手段とを具備して構成する。

本発明の原理図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 記憶手段に記憶された運用パラメータに基づいて、端末装置との間で無線により通信をする複数のセルステーションを含む無線基地局と、前記各セルステーションの状態を監視する保守運用監視装置とを有する無線システムにおいて、

前記保守運用監視装置は、

前記無線基地局が含むことの可能な最大数の各セルステーションについて、実装／未実装の状態、前記運用パラメータのパラメータバージョン及び障害状態の情報を含

む第 1 管理情報を記憶する第 2 記憶手段と、前記各セルステーションの前記パラメータバージョン及び前記障害状態に関する情報を前記無線基地局から受信して、該当するセルステーションの前記第 1 管理情報を前記第 2 記憶手段に設定する第 1 設定手段と、

前記セルステーションに運用パラメータ及びパラメータバージョンをダウンロードする第 1 ダウンロード手段とを具備し、

前記無線基地局は、

前記各セルステーションの前記第 1 記憶手段に記憶されたパラメータバージョンを取得する取得手段と、

前記各セルステーションについて、前記運用パラメータのパラメータバージョン及び障害状態に関する情報を含

む第 2 管理情報を記憶する第 3 記憶手段と、前記各セルステーションの障害状態及びパラメータバージョンを前記第 3 記憶手段に設定する第 2 設定手段と、前記第 3 記憶手段に記憶した各セルステーションの前記障害状態及び前記パラメータバージョンを前記保守運用監視装置に通知する第 1 通知手段と、

前記第 1 ダウンロード手段より前記パラメータバージョン及び前記運用パラメータを受信して、該当する前記セルステーションの第 1 記憶手段にダウンロードする第 2 ダウンロード手段とを具備したことを特徴とする無線システム。

【請求項 2】 前記無線基地局は、割り当てられたチャネルに従い、前記端末装置との間でトラヒックデータの通信をするスレーブセルステーションと、前記端末装置に使用するチャネルを割り当て、前記スレーブセルステーションに前記割り当てたチャネルを使用して前記端末装置との間で通信をするよう指示するマスタセルステーションを含む請求項 1 記載の無線システム。

【請求項 3】 前記各スレーブセルステーションは、前記マスタセルステーションとの間で通信リンクを確立する第 1 リンク確立手段と、

前記マスタセルステーションに前記運用パラメータのパラメータバージョン及び障害状態を通知する第 2 通知手段とを具備し、

前記マスタセルステーションは、

前記各スレーブセルステーションとの間で通信リンクを確立する第 2 リンク確立手段と、

前記スレーブセルステーションとの間で通信リンクの確立できなかったスレーブセルステーションの状態を「障害状態」とする前記第 2 管理情報を前記第 3 記憶手段に設定する第 3 設定手段と、

前記第 3 記憶手段に記憶された前記第 2 管理情報に基づいて、前記障害状態のスレーブセルステーションのチャネルを閉塞する閉塞手段とを具備する請求項 2 記載の無線システム。

【請求項 4】 前記マスタセルステーションは、前記第 2 管理情報が前記「障害状態」の復旧を示す前記スレーブセルステーションのチャネルの閉塞を解除する解除手段を更に具備する請求項 3 記載の無線システム。

【請求項 5】 前記運用パラメータは、「設置モード」又は「運用モード」のいずれのモードであるかを示すモードパラメータを含み、

前記マスタセルステーションは、立ち上げ又は前記運用パラメータの更新による再立ち上げ時に、前記モードパラメータが前記「設置モード」の時、呼処理を規制した報知情報を送出し、前記モードパラメータが前記「運用モード」の場合は、前記呼処理を規制した報知情報の送出をスキップする報知手段を更に具備する請求項 3 記載の無線システム。

【請求項 6】 前記保守運用監視装置は、新設するマスタセルステーション及びスレーブセルステーションを実装状態とし、他は未実装状態とする前記第 1 管理情報を前記第 2 記憶手段に設定する第 4 設定手段を更に具備する請求項 3 記載の無線システム。

【請求項 7】 前記保守運用監視装置は、増設するスレーブセルステーションを実装状態とする前記第 1 管理情報を前記第 2 記憶手段に設定する第 5 設定手段を更に具備する請求項 3 記載の無線システム。

【請求項 8】 前記保守運用監視装置は、減設するスレーブセルステーションを未実装とする前記第 1 管理情報を前記第 2 記憶手段に設定する第 6 設定手段と、

前記未実装状態となっている各スレーブセルステーションの前記マスタセルステーションから通知される状態が障害状態ならば、未実装と前記第 1 管理情報を前記第 2 記憶手段に設定する第 7 設定手段とを更に具備する請求項 3 記載の無線システム。

【請求項 9】 前記保守運用監視装置は、各スレーブセルステーションの第 1 パラメータバージョンと前記マスタセルステーションの第 2 パラメータバージョンとを比較する第 1 比較手段と、前記第 1 パラメータバージョンと前記第 2 パラメータバージョンとが不一致の時、不一致となった前記スレーブセルステーションに前記マスタセルステーションの該当する運用パラメータをダウンロードする第 4 ダウンロード手段とを更に具備する請求項 2 記載の無線システム。

【請求項 10】 前記マスタセルステーションは、

各スレーブセルステーションの第1パラメータバージョンと前記マスタセルステーションの第2パラメータバージョンとを比較する第2比較手段と、

前記第1パラメータバージョンと前記第2パラメータバージョンが不一致となったスレーブセルステーションのチャネルを閉塞する第2閉塞手段とを更に具備する請求項2記載の無線システム。

【請求項11】 前記第1記憶手段は、プログラムバージョンが付与されたプログラムを含み、

前記第2管理情報は、前記各セルステーションのプログラムバージョンを含み、

前記保守運用監視装置は、セルステーションにプログラムをダウンロードする第5ダウンロード手段を更に具備する請求項1記載の無線システム。

【請求項12】 前記マスタセルステーションは、前記運用パラメータに無線基地局を特定するセルステーションIDを含み、前記端末装置との間で前記セルステーションIDに基づき、PHSインタフェースに従って通信し、

前記保守運用監視装置は、前記無線基地局に該当する前記セルステーションIDをダウンロードする第6ダウンロード手段を更に具備する請求項3記載の無線システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はPHS-WLL (Wireless Local Loop)等の無線システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 発展途上国においては、経済発展に必要な通信インフラの整備が急がれているが、従来の有線系の固定電話システムを構築するには、各加入者宅まで電話線（メタリックケーブル）を引く時間がかかるために、積滞（電話サービスの加入待ち）が急増している。

【0003】 電話線の代わりに、加入者区間に無線を適用したものがWLLである。WLLは、従来の有線系電話システムと比較して電話線を引く手間が省けるので、短期間で構築が可能となる。このほか、電話線の保守サービスが不要となるので、保守コストが安い、早期にサービスを開始できるので、投資回収効率が良い等の特徴がある。

【0004】 図20は、従来のPHS-WLLシステムの構成図である。このPHS-WLLシステムは、無線基地局制御装置（BSC: Base Station Controller）2、保守運用監視装置（OMC-R: Operation and Maintenance Center for Radio）4、無線基地局（BTE: Base Transceiver Equipment）6、複数の加入者ユニット（SU: Subscriber Unit）10及び交換機（LE: Line Equipment）12から有する。

【0005】 BSC2は、一般的にはLE12と同じ局に設置し、LE12と国際標準のアクセス・ネットワーク

ク・インタフェースであるV5. 2等で接続され、電話発着呼の接続制御、LE12とBTE6間のプロトコル変換、システムの状態監視及び制御等を行うものである。

【0006】 OMC-R4は、BSC2とLAN等により接続され、保守者によるWLLシステムの監視、保守、制御、管理等を行うものである。BTE6は、複数のセルステーション（CS: Cell Station、例えば、最大で4個）8-0～8-3からなり、屋外設置可能な小型軽量構造で、ビルの屋上またはポールに設置される。

【0007】 8-0がマスタCS、8-1～8-3は、スレーブCSである。各CS8-0～8-3は、TDM-A分割された複数のチャネル、例えば、4チャネルを有する。マスタCS8-0とスレーブCS8-1～8-3との間は、ケーブルにより接続される。

【0008】 マスタCS8-0とBSC2とは、例えば、2Mビット/秒（bps）のインタフェースで、CS8-0～8-3とSU10との間は、PHSの無線インタフェースで接続される。

【0009】 マスタCS8-0は、BSC2間及びスレーブCS8-1～8-3との間の有線ケーブルにより通信を行うと共に、SU10間で、1チャネルを制御チャネル、残りの3チャネルをトラヒックチャネルとして使用して通信を行う。尚、マスタCS8-0とBSC2間は、無線エントランス装置等も使用可能である（2Mインタフェース）。各スレーブCS8-1～8-4は、マスタCS8-0が割り当てた4チャネルのトラヒックチャネルを使用して、通信をする。

【0010】 このように、マスタCS8-0のみが制御チャネルを使用し、スレーブCS8-1～8-3が全チャネルをトラヒックチャネルとすることにより、同時に使用することのできるSU10の数を増大している。

【0011】 SU10は、加入者宅に設置される小型のユニットで、BTE6と対向してPHSの無線方式による加入者情報の伝送を行う。図示しない一般電話機と2線式アナログインタフェースで接続される。

【0012】 CS8-0～8-3は、マイクロプロセッサやメモリ等を有しており、メモリにダウンロードしたプログラムと運用パラメータ等に従って、SU10等の間で通信を行っている。BTE6を新設/増設する際に、使用するCS8-0～8-3のメモリに運用パラメータやプログラムをダウンロードする必要がある。

【0013】 小ゾーン、1装置当たり低加入者で形成されるPHS方式の無線基地局では、新規設置及び増設の簡略化が求められている。一方、CSを出荷時には工場ラインでの生産性向上のため全てのCSについて同一の作業であることが望ましい。

【0014】 図21は、従来の無線基地局の設置フローを示す図である。この図に示すように、ステップS2において、各CSを製造する。ステップS4において、工

5

場出荷時に予め、パソコン等でローカル的に運用パラメータをダウンロード（以下、ローカルロード）する。

【0015】図22は、従来の設置時のローカルロードを示す図である。運用パラメータには、報知情報に設定するCS-IDや接続ユニット数等が含まれており、地区（BTE）毎に、マスタCS、スレーブCSに合致した接続ユニット数等の運用パラメータをフロッピーディスク等に記憶しておき、フロッピーディスク等から運用パラメータを各CSにローカルロードをする。

【0016】ステップS6において、ローカルロード済のCSを出荷する。ステップS8において、ローカルロードされたCSを設置作業者が現場にて各設置箇所に設置する。CSは、電源投入後あるいは再開時の立ち上げ時に、運用パラメータを参照することにより接続ユニット数を認識して、チャンネルの割り当て等を制御している。

【0017】ステップS10において、設置作業者は設置したマスタCSからの報知情報を受信して、また端末と接続することにより、動作確認を行う。この時、加入者端末から接続動作が発生する。動作がNGならば、ステップS12にて、工場出荷時のパソコン等を使用し、再度、ローカルロードを行い、動作がOKになるまで、ステップS8、S10を行い、設置・動作確認を繰り返す。

【0018】図23は、従来のCS増設フローを示す図である。この図に示すように、CSを増設する時は、ステップS20において、工場増設CSの製造をする。ステップS22において、増設CS用の運用パラメータ（CS-IDや接続ユニット数等）やプログラムをローカルロードする。

【0019】ステップS24において、増設CSを出荷する。ステップS26において、既に運用している他のCSは、運用パラメータ内の接続ユニット数を増加させるために運用を停止する。ステップS28において、既に運用している他のCSの運用パラメータ内の接続ユニット数等をローカルロードあるいはOMC-R4からダウンロードする。ステップS30において、CSを増設する。

【0020】図24は、従来のCS減設フローを示す図である。この図に示すように、CSを減設する時は、ステップS32において、既に運用している他のCSは、運用パラメータ内の接続ユニット数を減少させるために運用を停止する。ステップS34において、CSを減設する。ステップS36において、既に運用している他のCSの運用パラメータ内の接続ユニット数等をローカルロードあるいはOMC-R4からダウンロードする。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の方法では、設置時CS毎に運用パラメータの作成が必要となり、BTEの保守者と設置用運用パラメータの作成

6

者が必ずしも一致しない。このため、運用パラメータの信頼性が保証されない上に保守者は運用パラメータの管理徹底ができないという問題点があった。

【0022】また、CSは個別の運用パラメータ（例えば、CS-ID）にて、どこに設置されるか決まっているため、設置工事者はCSと運用パラメータの括り付けを把握しなければならず、設置ミスを誘発する原因になっている。

【0023】また、設置時には、設置確認のため報知情報を送出して確認を行うが、設置確認が終了してなくても、加入者端末より接続のアクションが発生するため、現運用システム（例えば、隣接するBTE）に影響を与えるという問題点があった。

【0024】更に、CSの増減設時には接続ユニット数が変わるため、運用中のCSに対しても新たに運用パラメータを作成してダウンロードする必要があり、このため、他の動作中のユニットの運用を停止しなくてはならないという問題点があった。

【0025】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、増減設時に、動作中のユニットを停止せず、且つ、工場出荷時のローカルロードを簡易にして、運用パラメータの管理の容易な無線システムを提供することを目的としている。

【0026】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理図である。この図に示すように、本発明は、第1記憶手段11に記憶された運用パラメータに基づいて、端末装置12との間で無線により通信をする複数のCS13-i（i=1～n, n≧2）を含むBTE14と、各CS13-iの状態を監視するOMC-R15とを有する無線システムにおいて、OMC-R15は、BTE14が含むことの可能な最大の各CSについて、実装／未実装の状態、運用パラメータのパラメータバージョン及び障害状態の情報を含む第1管理情報を記憶する第2記憶手段16と、各CSのパラメータバージョン、障害状態を受信して、該当するCSの第1管理情報を第2記憶手段16に設定する第1設定手段17と、CSに運用パラメータ及びパラメータバージョンをダウンロードする第1ダウンロード手段19とを具備する。

【0027】BTE14は、各CSの第1記憶手段11に記憶されたパラメータバージョンを取得する取得手段21と、各CSについて、運用パラメータのパラメータバージョン及び障害状態に関する情報を含む第2管理情報を記憶する第3記憶手段22と、各CSの障害状態及びパラメータバージョンを第3記憶手段22に設定する第2設定手段23と、第3記憶手段22に記憶した各CSの障害状態及びパラメータバージョンをOMC-R15に通知する第1通知手段24と第1ダウンロード手段19より運用パラメータ及びパラメータバージョンを受信して、該当するCSの第1記憶手段12にダウンロー

ドする第2ダウンロード手段25とを具備したことを特徴とする無線システムが提供される。

【0028】このような構成によれば、第1設定手段17は、各CS13-i (i=1~n)のパラメータバージョン及び障害状態を受信して、該当するCS13-iの第1管理情報を第2記憶手段16に設定する。これにより、CS13-iの障害状態及び運用パラメータバージョンがOMC-R15により、管理される。

【0029】第1ダウンロード手段19は、CS13-iの第1管理情報から、必要に応じて、運用パラメータやパラメータバージョンをCS13-iにダウンロードする。これにより、例えば、工場出荷時には、CS13-iが動作可能な全てのCS13-iに共通の運用パラメータをローカルロードしておき、設置時に、必要な運用パラメータのみをダウンロードすることが可能となり、工場出荷時のローカルロードの作業が簡単になると共に、CS13-iの設置ミス等が無くなる。

【0030】取得手段21は、第1記憶手段11に記憶された各CS13-iの運用パラメータのバージョンを取得する。第2設定手段23は、各CS13-iの障害状態やパラメータバージョン等を第3記憶手段22に記憶させる。

【0031】第1通知手段24は、各CS13-iの障害状態やパラメータバージョンをOMC-R15に通知する。第2ダウンロード手段25は、OMC-R15から送信された運用パラメータやパラメータバージョンを該当するCS13-iの第1記憶手段11に記憶させる。

#### 【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図2は、本発明の実施形態によるPHS-WLLシステムの構成図であり、図20中の従来のPHS-WLLシステムの要素と実質的に同一の要素には共通の符号を附してある。

【0033】この図に示すように、PHS-WLLシステムは、BSC2、OMC-R30、BTE40及び複数のSU10及びLE12を具備する。BSC2、SU10及びLE12は、図20中の要素と実質的に同一なので説明を省略する。

【0034】OMC-R30は、BTE40の監視等をするものであり、パソコン等で構成する。OMC-R30は、送受信部32、CPU34、メモリ36、キーボード等の入力手段及び図示しないディスプレイ等の出力手段を有する。

【0035】送受信部32は、LAN等により接続されたBSC2との間で通信を行うものである。CPU34は、メモリ36に記憶されたプログラムを実行して、BTE40の監視をするものである。

【0036】図3は、図2中のOMC-Rのメモリの内容を示す図である。この図に示すように、メモリ36

は、CPUが実行するプログラム、BTE40にダウンロードする運用パラメータ、パラメータバージョン及びプログラムデータを記憶するものであり、ソフトウェア記憶部80、BTE管理テーブル82、運用パラメータ記憶部84及びプログラムデータ記憶部86を有する。

【0037】図4は、図3中のソフトウェア記憶部の内容の一部を示す図である。ソフトウェア記憶部80には、BTE状態判定部92、ダウンロード部94及び入力部96の各機能ブロックのプログラムが格納されている。

【0038】BTE状態判定部92は、キーボード等から入力部96により入力された各CS42、60-1~60-3が実装/未実装のいずれであるかを示す実装状態をBTE管理テーブル82に登録すると共に、各CS42、60-1~60-3について、障害状態/実装・未実装状態等を図示しないディスプレイ等に表示するものである。尚、CS42がマスタCS、CS60-1~60-3がスレーブCSであり、マスタCSをCS0、スレーブCSをCS1~CS3で表す。

【0039】ダウンロード部94は、キーボード等から入力部96により指示されたCS0~CS3に、運用パラメータ記憶部84又はプログラムデータ記憶部86から運用パラメータ、パラメータバージョン又はプログラムをリードして、送受信部32及びBSC2を介して、ダウンロードするものである。

【0040】入力部96は、CS設置者等によりキーボード38から入力された運用パラメータ、パラメータバージョン及び図示しないフロッピーディスク等の記憶媒体に記憶されたプログラムを入力して、運用パラメータ及びパラメータバージョンは運用パラメータ記憶部84に記憶し、プログラムはプログラムデータ記憶部86に記憶し、また、CS設置者等によりキーボード38から入力された各CS0~CS3の実装/未実装状態を入力して、BTE状態判定部92に登録を指示するものである。

【0041】図5は、図3中のBTE管理テーブルを示す図である。この図に示すように、BTE管理テーブル82は、各CS0~CS3について、実装状態、CS状態、プログラムバージョン及びパラメータバージョンのBTE管理情報からなる。実装状態は、各CS0~CS3が実装/未実装のいずれであるかを示すものである。

【0042】BTE管理テーブル82には、BTE40が含むことの可能な最大数のCS数、例えば、CS0~CS3の4個について、BTE管理情報を設定するエリアを予め設けておき、初期設定時には、全てのCS0~CS3について、未実装状態とする。そして、設置者等により、CSiを新設又は増設する際に、該当するCSiが実装状態、CSjを減設する際に、該当するCSjが未実装状態に設定される。

【0043】CS状態は、各CS0~CS3が実装され

ており正常な状態、実装されているが故障している状態、未実装である未実装状態がある。尚、マスタCS42から通知される状態が正常の時、CS0～CS3が正常であると設定され、マスタCS42から通知される状態が故障状態で、且つ、実装状態の時に、故障している状態が設定され、マスタCS42から通知される状態が故障状態で、且つ、未実装状態の時に、未実装状態が設定される。これにより、各CS0～CS3の状態がOMC-R30にて管理される。

【0044】BTE40は、マスタCS42とスレーブCS60-1～60-3を含み、最大で、例えば、CS0～CS3まで4個のCSを含むことが可能である。マスタCS42とBSC2とは、例えば、2Mビット/秒(bps)のインタフェースで、スレーブCS60-1～60-3とは、専用ケーブルで接続される。CS42, 60-1～60-3とSU10との間は、PHSの無線インタフェースで接続される。

【0045】マスタCS42は、BSC2との間でトラヒックデータの通信、BSC2を介して、OMC-R30に各CS0～CS3の状態の報告、スレーブCS60-i (i=1～3) との間でデータリンクを確立して、各スレーブCS60-iの状態の受信、スレーブCS60-iに運用パラメータやパラメータバージョンのダウンロード、新設時に報知情報を出して動作確認、スレーブCS60-iのチャンネルの閉塞・開放等の制御をするものである。

【0046】マスタCS42は、送受信部44、CPU46、TDMA部48、無線部50、送受信部52、メモリ54、56及びメインメモリ58を有する。送受信部44は、BSC2との間で、例えば、2Mbpsインタフェースで通信をするものである。CPU46は、OMC-R30に各CS0～CS3の状態通知等の上記処理を行うプロセッサである。

【0047】TDMA部48は、PHSインタフェースに従い、報知情報やトラヒックデータ等を時分割されたチャンネルで多重化・分離をするものである。無線部50は、SU10間で電波を送受信するものである。送受信部52は、各スレーブCS62-iと物理インタフェースを確立して、データの送受信を行うものである。

【0048】図6は、図2中のマスタCSのメモリの内容を示す図である。この図に示すように、メモリ54、56は、プログラムバージョン100、プログラム102、パラメータバージョン104及び運用パラメータ106を記憶するフラッシュメモリやE<sup>2</sup>PROM等であり、一方を運用面、他方を待機面とする2面構成である。

【0049】このように、2面構成をするのは、運用パラメータ等をOMC-R30からダウンロードして、変更する場合、待機面のメモリに変更をして、変更後に、待機面と運用面を切り換えることにより、運用を停止す

ることなく行うようにすること、信頼性を向上させること等のためである。

【0050】図7は、図6中の運用パラメータの構成を示す図である。この図に示すように、運用パラメータ106は、CS-ID、フレームパラメータ、制御チャンネルパラメータ、温度値パラメータ、タイマ値パラメータ、通話チャンネルパラメータ、装置番号及びモードパラメータ等を含む。

【0051】CS-IDは、BTE40を特定し、PHSインタフェースで要求される報知情報に設定するものである。フレームパラメータは、スーパーフレーム構成を指定するパラメータである。制御チャンネルパラメータは、使用する制御チャンネルに関するパラメータである。

【0052】温度値パラメータは、CSが障害であると判断する上限の温度、例えば、80°Cを指定するものである。通話チャンネルパラメータは、使用する通話チャンネルに関するパラメータである。装置番号は、各BTE40を管理するための装置番号である。

【0053】モードパラメータは、マスタCS42が立ち上げ時に、動作確認又は動作確認のスキップを制御するためのモードであり、「設置モード」又は「運用モード」が設定されるパラメータである。

【0054】「設置モード」とは、工場出荷時のパラメータに設定されており、呼処理を規制した報知情報を出して、マスタCS42の動作確認を行うモードである。「運用モード」とは、通常運用をしている状態のことをいう。このようにモードパラメータを使用することにより、立ち上げ時、CS0を新設して動作確認をする場合にのみ、呼処理を規制した報知情報を出している。

【0055】マスタCS42の運用パラメータに不備があった場合、「運用モード」のパラメータをダウンロードする。モードパラメータの変更は、OMC-R30からダウンロードにより変更する。

【0056】このように、運用パラメータ106には、従来のように接続ユニット数が含まれておらず、また、BTE40に特有のパラメータ、例えば、CS-ID、装置番号等は、マスタCS42を新設する際に動作確認が可能なデフォルトのパラメータとして、全CSで共通としている。

【0057】図8は、図2中のマスタCSのメインメモリの内容を示す図である。この図に示すように、メインメモリ58には、プログラム102及びCS管理テーブル108が格納される。

【0058】図9は、図6中のプログラムの一部の機能ブロック図である。この図に示すように、プログラム102は、データリンク確立部110、状態監視部112、モード判定部114、状態報告部116、バージョンチェック部118、ダウンロード部120及び障害監視部122を含む。



## 11

【0059】データリンク確立部110は、各スレーブCS60-i (i=1~3)とデータリンクを確立して、データリンクの確立できなかったスレーブCS60-iを障害とするものである。尚、スレーブCS60-iが未実装の場合にも、データリンクが確立できず該スレーブCS60-iについては、障害判断している。

【0060】状態監視部112は、障害監視部122より自身が障害であるか否か、プログラムバージョン100、パラメータバージョン104、各スレーブCS60-iが障害状態であるか否か、パラメータバージョン及びプログラムバージョンを受信して、CS管理テーブル108に各マスタCS42、スレーブCS62-iの状態を登録するものである。

【0061】尚、運用時のSU10及びスレーブCS60-iとの間の通信に関する機能は従来と同様なので説明を省略する。図10は、図8中のCS管理テーブルの内容を示す図である。この図に示すように、CS管理テーブル108は、各CS0~CS3について、障害状態の有無、プログラムバージョン及びパラメータバージョンのCS管理情報を含む。障害状態とは、各CS0~CS3の無線機の故障、データリンクが確立できない故障(未実装の場合を含む)等をいう。

【0062】プログラムバージョンとは、各CS0~CS3にダウンロードされたプログラムのバージョンをいう。パラメータバージョンとは、各CS0~CS3の運用パラメータのバージョンをいう。尚、インクリメントされたパラメータバージョンが、必要に応じて、ダウンロードされる。

【0063】モード判定部114は、立ち上げ時に、マスタCS42の運用パラメータに設定されたモードパラメータが「設置モード」ならば、呼処理を規制した報知情報を出して、動作確認を行い、その他のモードならば、動作確認をスキップするものである。尚、立ち上げ時とは、BTE40の電源オン時、BTE40のリセット時の初期動作及び運用面と待機面との面切り換えを行う場合をいう。

【0064】状態報告部116は、CS管理テーブル108から各CS0~CS3のCS管理情報をリードして、BSC2を介して、OMC-R30に報告するものである。

【0065】バージョンチェック部118は、CS0~CS3の運用パラメータのパラメータバージョン及びプログラムバージョンをチェックして、CS0のパラメータバージョンが不定ならば、全チャンネルを閉塞し、CSi (i=1~3)のパラメータバージョンが不定又はCSi (i=1~3)のプログラムバージョンがCS0のプログラムバージョンと異なれば、該当するCSiの全チャンネルを閉塞するものである。尚、パラメータバージョンが不定とは、パラメータが許容値内で無い場合、例えば、0をいう。

## 12

【0066】ダウンロード部120は、OMC-R30から運用パラメータ、パラメータバージョン、プログラムを受信して、自身CS0又は該当するCSiのメモリ54, 56, 70-i, 72-iの待機面にダウンロードするものである。障害監視部122は、自身の無線部50等が障害であるか否かを監視して、状態監視部112に報告すると共に、重度の障害が発生した場合は、全てのチャンネルを閉塞する。

【0067】スレーブCS60-iは、マスタCS42が割り当てたチャンネルに従って、SU10との間でPHSインタフェースに従って、トラヒックデータの通信、マスタCS42とデータリンクを確立して、障害であるか否か、運用パラメータバージョン、プログラムバージョンの報告、マスタCS42からダウンロードされる運用パラメータ等を受信して、メモリ70-i, 72-iに記憶するものである。

【0068】各スレーブCS60-iは、同一の構造であり、送受信部62-i、CPU64-i、TDMA部66-i、無線部68-i、メモリ70-i, 72-i及びメインメモリ74を有する。送受信部62-iは、マスタCS42と物理リンクを確立するものである。CPU64-iは、上記機能を実現するプログラムを実行するプロセッサである。

【0069】TDMA部66-iは、マスタCS42が割り当てたチャンネルを使用して、PHSインタフェースに従って、トラヒックデータを時分割多重化するものである。無線部68-iは、SU10との間で無線通信をするものである。

【0070】メモリ70-i, 72-iは、メモリ54, 56と同様に、プログラムバージョン、プログラム、パラメータバージョン及び運用パラメータを記憶するフラッシュメモリやE<sup>2</sup> PROM等であり、一方を運用面、他方を待機面とする2面構成である。

【0071】2面構成をするのは、マスタCS42のメモリ54, 56と同様の理由からである。また、メモリ70-i, 72-iは、工場出荷時には、マスタCS42のメモリ54, 56と同じものがダウンロードされている。これにより、工場出荷時のダウンロードを簡略化すると共に、ダウンロードされたCSを区別する必要を無くしており、CS設置者の誤設置等を防止している。

【0072】図11は、図2中のメモリに格納されたプログラムの一部の機能ブロック図である。この図に示すように、スレーブCS60-iは、データリンク確立部140、状態報告部142、ダウンロード部144及び障害監視部146を有する。

【0073】データリンク確立部140は、マスタCS42との間でデータリンクを確立するものである。状態報告部142は、マスタCS42に自身が障害であるか否か、プログラムバージョン、パラメータバージョンを報告するものである。

【0074】ダウンロード部144は、マスタCS42から送信されたプログラム、運用パラメータ及びパラメータバージョンを受信して、メモリ70-i, 72-iの待機面に記憶するものである。

【0075】障害監視部146は、自身の無線部68-i等が障害であるかを監視して、障害の場合は、状態報告部142に通知するものである。尚、SU10との間の通信に関する機能は従来と同様なので説明を省略する。

【0076】以下、これらの図面を参照して、新規・増設・減設時の図2のPHS-WLLシステムについて説明をする。

#### (a) 工場出荷時

図12は、本発明の実施形態による工場出荷前のダウンロードを示す図である。この図に示すように、CSを新設・増設する場合に、工場出荷前のダウンロードは、設置する地区等CSに依存することなく共通の初期運用パラメータ及びプログラムを格納したフロッピーディスク等からパソコン等を用いて各CSのメモリ56, 56, 70-i, 72-iにローカルロードする。

【0077】また、運用パラメータのCSに特有のパラメータ、例えば、CS-ID等は、CSを設置した時に、報知情報を送出して動作確認が可能なシステムデフォルト値とする。更に、モードパラメータは、「設置モード」とする。

#### 【0078】(b) 新設時

(b1) マスタCS42とスレーブCS62-iの動作

新設する場合、設置者は、キーボード38から設置するCS42, 60-iを実装状態に、残りを未実装状態に30入力する。入力部96は、キーボード38からCS42, 60-iの実装/未実装に関する情報を入力して、BTE状態判定部92に通知する。BTE状態判定部92は、新設するCS42, 60-iについて、BTE管理テーブル82のBTE管理情報を実装状態、それ以外を未実装状態にする。

【0079】また、設置者は、ローカルロード済のマスタCS42の所定のポートをBSC2に接続し、マスタCS42の該当するポートを新設するスレーブCS60-iに接続して、マスタCS42及び新設するスレーブCS60-iの電源を入れる。これにより、マスタCS42及びスレーブCS60-iが立ち上がる。

【0080】図13は、本発明の実施形態によるCS立ち上げ時の動作フローを示す図である。CSが立ち上げられると、ステップS50において、自CSにロードされているパラメータの正常性を確認する。正常性は、各運用パラメータが許容値内であるか否かをチェックして、許容範囲外ならば、運用パラメータが異常であると30する。

【0081】ステップS52において、運用パラメータ

が正常であるか否かを判別して、正常でなければ、ステップS54に進み、正常ならば、ステップS56に進む。ステップS54において、パラメータが異常なので、パラメータバージョン=不定として、ステップS56に進む。

【0082】ステップS56において、障害状態、パラメータバージョン、プログラムバージョンを収集する。ステップS58において、自CSはマスタであるか否かを判断して、マスタならば、ステップS68に進み、スレーブならば、ステップS60に進む。尚、マスタであるかスレーブであるかは、例えば、BSC2を接続するポートから信号が来ているか否か等により判断する。

【0083】ステップS60において、スレーブCSならば、マスタCS42とデータリンクを確立する。ステップS62において、データリンクが確立したかをチェックして、データリンクが確立したならば、ステップS64に進み、データリンクが確立されなければ、ステップS60に戻り、再度、データリンクを確立する。

【0084】ステップS62において、マスタCS4220に障害情報、プログラムバージョン及びパラメータバージョンの状態通知を行う。ステップS66において、スレーブCSは、運用に入る。

【0085】ステップS68において、スレーブCSNの数を示す変数Nを1に初期化する。ステップS70において、マスタCS42は、CSNとデータリンクを確立する。

【0086】ステップS72において、データリンクが正常に確立したかをチェックして、正常に確立したならば、ステップS78に進み、正常に確立しなければ、ステップS74に進む。尚、データリンクが正常に確立しなかった場合は、データリンクの確立のリトライをする。

【0087】ステップS74において、データリンクがCSNと確立できなかったため、CSNのCS管理情報を「障害中」として、CS管理テーブル108を更新する。ステップS76において、CSNの全チャネルを閉塞する。

【0088】ステップS78において、 $N+1 > 3$ であるかをチェックして、 $N+1 > 3$ ならば、ステップS80に進み、 $N+1 \leq 3$ ならば、ステップS70に戻り、 $N+1$ について、ステップS70のデータリンクの確立をする。

【0089】ステップS80において、スレーブの状態情報取得する。図14は、スレーブの状態情報取得のフローチャートである。ステップS100において、スレーブCSより状態通知を受信する。ステップS102において、受信した状態通知をCS管理テーブル108内の該当するCSのCS管理情報を更新する。

【0090】ステップS104において、スレーブCSから受信したバージョンが正常であるか否かをチェック

して、正常でなければ、ステップS106に進み、正常ならば、ステップS108に進む。

【0091】尚、バージョンが正常であるとは、スレーブCSのパラメータバージョンが不定でなく、且つ、マスタCS42のパラメータバージョンとスレーブCSのパラメータバージョン及びマスタCS42のプログラムバージョンとスレーブCSのプログラムバージョンとが一致することをいう。

【0092】ステップS106において、該当CSの全チャンネルを閉塞して、リターンする。このように、バージョンが正常でない場合に、該当CSの全チャンネルを閉塞するのは、該当CSの誤動作等によりシステムに影響を及ぼすことを防止するためである。

【0093】ステップS108において、スレーブCSに重度障害が発生しているかをチェックして、重度障害が発生している場合は、ステップS106に進み、重度障害が発生していなければ、ステップS110に進む。ステップS110において、該当CSの全チャンネルの閉塞を解除して、リターンする。

【0094】図13中のステップS82において、状態通知をする。図15は、図13中の状態通知フローチャートである。ステップS120において、マスタCS42は、BSC2とデータリンクを確立する。ステップS122において、データリンクが正常に確立したかをチェックして、正常に確立しなかったならば、ステップS120に戻り、正常に確立したならば、ステップS124に進む。ステップS124において、運用パラメータのモードが「設置モード」であるかをチェックして、

「設置モード」ならば、ステップS126に進み、「設置モード」で無ければ、ステップS126に進む。ステップS126において、該当CS使用不可（呼設定を規制）で報知情報をPHS等の試験器に送出する。

【0095】試験器は、報知情報を受信して、マスタCS42に応答する。これにより、マスタCS42の動作確認が行われる。尚、この際、呼設定を規制しているので、マスタCS42がSU10からアクションされることなく、動作確認を行うことができる。

【0096】ステップS128において、自CS42のパラメータはバージョン不定であるかをチェックして、バージョン不定ならば、ステップS130に進み、バージョンが不定でなければ、ステップS132に進む。

【0097】ステップS130において、運用パラメータが正常でなく、システムに悪影響を及ぼす恐れがあるので、報知を停止して、全CSのチャンネルを閉塞する。そして、CS状態を「ダウンロード待ち」にする。

【0098】正しい運用パラメータがOMC-R30からダウンロードされて、再度、立ち上げられる。そして、ステップS50～S82の処理が実行されて、運用パラメータ変更後のマスタCS42の動作が確認される。

【0099】ステップS132において、自CS42にて重度障害が発生したかをチェックして、重度障害が発生したならば、ステップS134に進み、重度障害が発生しなければ、ステップS136に進む。ステップS134において、報知情報の送出を停止して、全CSのチャンネルを閉塞し、CS管理テーブル108内のCS管理情報のCS0の状態を「障害」にする。

【0100】ステップS136において、動作確認されたので、呼設定を規制を解除して、報知情報を送出して、全CSのチャンネル閉塞を解除する。ステップS138において、BSC2を介して、OMC-R30にCS0～CS3の状態を通知する。

【0101】(b2) OMC-R30の動作

図16は、図2中のOMC-Rの動作フローチャートである。上述したように、新設する際の設置者による入力により、BTE管理テーブル82内、設置するCSが実装状態、それ以外のCSが未実装状態となっている。

【0102】図17は、BTE管理情報の更新を示す図であり、同図(a)は更新前のBTE管理情報、同図(b)は新設されたBTE40からの状態通知、同図(c)は更新後のBTE管理情報を示す。例えば、CS0、CS1、CS2が新設される場合は、図17(a)に示すように、CS0、CS1、CS2が実装状態、CS3が未実装状態、他の管理情報は不定となっている。

【0103】ステップS140において、BTE40側より状態通知を受信する。例えば、図17(b)に示すように、BTE40からOMC-R30に状態通知されたものとする。尚、同図では、CS3が未実装なので、障害となっている。

【0104】ステップS142において、BTE40側に含まれるCS数の変数Nを0に初期化する。ステップS144において、状態通知内CSNが障害中であるかをチェックして、障害中ならば、ステップS146に進み、障害中で無ければ、ステップS150に進む。

【0105】ステップS146において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内CSNは「実装」か否かをチェックして、「実装」ならば、ステップS148に進み、「実装」で無ければ、ステップS156に進む。ステップS148において、CSNのバージョンをチェックして、正常ならば、ステップS160に進み、正常で無ければ、ステップS158に進む。

【0106】ここで、CSNのバージョンが正常であるとは、CSNのバージョンが不定でなく、且つ、CSNのプログラムバージョン及びパラメータバージョンとCS0のプログラムバージョン及びパラメータバージョンが等しいことをいう。

【0107】ステップS150において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内、CSNが未実装であるかをチェックして、未実装ならば、ステップS152に進み、実装ならば、ステップS154に進む。

【0108】ステップS152において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内、CSNの状態を「障害中」とする。例えば、図17(a), (b)に示すように、CS2について、障害が状態通知されるので、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内、CSNを「障害中」とする。この障害状態がOMC-R30のディスプレイに表示される。保守者等は、障害中のCSNの復旧を行うことになる。

【0109】ステップS154において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内、CSNを「未実装」とする。例えば、図17(a), (b)に示すように、CS3について、未実装、且つ、障害なので、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内、CSNを「未実装」とする。この未実装状態がOMC-R30のディスプレイに表示される。設置者等は、CS3の未実装を確認する。

【0110】ステップS156において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内、CSNの状態を「過接続」にする。ステップS158において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内CSNの状態を「ダウンロード待ち」にする。ここで、バージョンがCS0と不一致の時に、ダウンロード待ちにするのは、運用パラメータが更新された場合（例えば、スレーブCS60-Nの運用パラメータをマスタCS42の運用パラメータに合致させる必要があるからである。尚、新設時は、CS0とCSNのバージョンが一致している。

【0111】例えば、図17(a), (b)に示すように、CS1については、パラメータバージョンが不定なので、「ダウンロード待ち状態」にBTE管理テーブル82が更新される。CSNがダウンロード待ち状態であることが、OMC-R30のディスプレイに表示される。設置者は、ダウンロード待ちのCSNに、正しい運用パラメータのダウンロードを指示する。

【0112】ステップS160において、BTE管理テーブル82のBTE管理情報内CSNの状態を「正常」にする。例えば、図17(a), (b)に示すように、CS0については、パラメータバージョンが正常なので、「正常」にBTE管理テーブル82が更新される。

【0113】ステップS162において、 $N+1 > 3$ であるかをチェックして、 $N+1 > 3$ でなければ、Nをインクリメントして、ステップS144に戻り、 $N+1 \leq 3$ ならば、ステップS164に進む。

【0114】ステップS164において、設置者によりダウンロード指示されたかをチェックして、ダウンロード指示されたならば、ステップS166に進み、ダウンロード指示されなければ、ステップS168に進む。

【0115】ステップS166において、運用パラメータやプログラムを該当するCSNにダウンロードする。該当するCSNには、待機面のメモリ54, 56, 70

-i, 72-iにダウンロードをしてから、運用面と待機面とを切り換える。

【0116】例えば、マスタCS42のCS-IDを変更した場合、面切り換えにより、再立ち上げされ、図13に示した処理が行われる。動作確認後は、マスタCS42のモードが「運用モード」に変更されるので、動作確認がスキップされる。これにより、CSNを停止することなく、運用パラメータ等をダウンロードすることができる。尚、新設時に、運用パラメータやプログラムのダウンロードが指示されるのは、CS-ID等、デフォルト値から運用値に変更する場合及びモードパラメータを変更する場合等である。

【0117】ステップS168において、OMC-R30は運用に戻る。

#### (c) 増設時

CSiを増設する場合の工場出荷時のローカルロードは、上述したように、新設時の場合と同様に行われる。このローカルロードでは、CSiの運用パラメータは全て同じであるので、増設するCSiの場所を意識する必要がない。設置者は、増設するCSiをマスタCS42のポートに専用線ケーブルにより接続して、CSiの電源を入れる。

【0118】図18は、CS増設時のマスタCSの動作フローチャートである。図19は、CS3を増設した場合のシーケンスフローチャートである。増設CS3が電源オンして立ち上がると、割り込みCS間同期障害の割り込み信号がマスタCS42に上がる。ステップS172において、割り込み信号の割り込み要因から障害発生したかをチェックして、障害が発生したならば、ステップS174に進み、障害発生でなければ、ステップS178に進む。ステップS176において、障害CSとのデータリンクを切断する。CS管理テーブル108中の該当CS「障害」として、ステップS196に進む。

【0119】増設CS3は、電源オンして立ち上がると、図13中のステップS50からステップS60の処理を経て、CS0とデータリンクを確立してから、マスタCS42に状態通知をして運用に入る。

【0120】一方、マスタCS42は、ステップS178において、復旧CSとの間でデータリンクを確立する。例えば、図19に示すように、CS3とCS0との間で、SABM、UA、初期化指示、初期化報告を行って、データリンクを確立する。尚、増設の場合のCSは、未実装の障害状態から実装状態に変わるため、復旧CSとして扱う。

【0121】ステップS180において、マスタCS42は、データリンクが正常に確立されたかをチェックして、正常に確立されていなければ、ステップS196に進み、正常に確立したならば、ステップS182に進む。ステップS182において、CS管理テーブル108の該当CS管理情報を「障害無し」に更新する。

【0122】ステップS184において、増設CS3より、状態通知を受信する。ステップS186において、復旧CSのパラメータバージョンが不定であるかをチェックして、復旧CSのパラメータバージョンが不定ならば、ステップS196に進み、パラメータバージョンが正常ならば、ステップS190に進む。

【0123】ステップS190において、プログラムバージョン及びパラメータバージョンが復旧CS≠CS0であるかをチェックして、異なる時、ステップS196に進み、等しい時は、ステップS192に進む。例えば、増設CS3を増設するまでに、CS0、CS1、CS2の運用パラメータに変更があれば、ステップS196に進むことになる。

【0124】ステップS192において、復旧CSにおいて、重度障害が発生したかをチェックして、重度障害が発生したならば、ステップS196に進み、発生しなかったならば、ステップS194に進む。ステップS194において、復旧CSの全チャンネル閉塞を解除して、ステップS198に進む。

【0125】ステップS196において、該当CSの全チャンネルを閉塞して、ステップS198に進む。このように増設CSが重度障害のみならず、増設CSのバージョン≠CS0のバージョンの時にも、増設CSのチャンネルを閉塞するのは、バージョンが異なる場合に、CS0と動作が異なる恐れがあるからである。ステップS198において、BSC2にBTE40のCS状態を通知する。ステップS200において、運用に戻る。

【0126】増設CS3のパラメータの状態等は、OMC-R30に通知される。OMC-R30は、増設CS3がパラメータバージョンが不定又はCS0と増設CS3のパラメータバージョンが等しくなければ、図16中のステップS142、S146、S148、S158の処理を経て、BTE管理テーブル82のCS3のCS状態が「ダウンロード待ち状態」となり、ディスプレイ等に出力される。

【0127】設置者が入力部96より一致するパラメータのダウンロードを指示し、増設CS3の待機面にパラメータをダウンロードしてから、運用面を切り換える。CS3は、ダウンロードされたパラメータバージョン等の状態をマスタCS42に通知する。

【0128】CS3のパラメータバージョン等が正常であれば、マスタCS42は、CS3のチャンネル閉塞を解除して、CS3の運用に入ると共に、OMC-R30にCS3が正常であることを通知する。

【0129】OMC-R30は、CS3の状態を受信して、正常であることを確認してから、BTE管理テーブル82のCS3の状態を「正常」にする。これにより、運用中のCS0等を停止することなく、CS3を増設することができる。

【0130】(d) 減設時

設置者は、BTE管理テーブル82中の減設CSの実装状態を未実装にすると共に、減設CSをマスタCS42から取り外すと、図18と同様に、割り込みCS間同期障害が上がる。

【0131】マスタCS42は、障害発生として、減設したCSとのデータリンクを切断して、CS管理テーブル108の減設CSの状態を「障害中」に更新する。該当CSの全チャンネルを閉塞して、BSC2に減設CSが「障害状態」であることを通知する。

【0132】OMC-R30は、図16中のステップS140、S142、S144、S150、S154を経て、BTE管理テーブル82中の減設CSの状態を「未実装」とする。

【0133】これにより、BTE40の運用を停止することなく減設することができると共に、OMC-R30では、減設CSが障害ではなく未実装であると判断することができ、「障害状態」と「未実装」とを区別することができる。

【0134】以上説明した実施形態によれば、工場出荷時のローカルロードは全CSで共通としているので、作業が簡単になると共に、誤設置等を防止することができる。運用パラメータからユニット数等を除去したので、増減設時に、運用中のCSを停止することがなくなる。

【0135】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、OMC-Rにより、BTEの接続構成を管理して、必要に応じて運用パラメータをダウンロードするので、工場出荷時及び設置時の作業の軽減が期待される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の実施形態によるPHS-WLLシステムの構成図である。

【図3】図2中のOMC-Rのメモリの内容を示す図である。

【図4】図3中のソフトウェア記憶部の内容を示す図である。

【図5】図4中のBTE管理テーブルを示す図である。

【図6】図2中のマスタCSのメモリの内容を示す図である。

【図7】図6中の運用パラメータの構成を示す図である。

【図8】図2中のマスタCSのメインメモリの内容を示す図である。

【図9】図6中のプログラムの一部の機能ブロック図である。

【図10】図8中のCS管理テーブルを示す図である。

【図11】図2中のスレーブCSのソフトウェア構造を示す図である。

【図12】本発明の実施形態による工場出荷前のローカルロードを示す図である。

【図 1 3】本発明の実施形態によるCS立ち上げ時の動作フローチャートである。

【図 1 4】図 1 3 中のスレーブの状態情報取得のフローチャートである。

【図 1 5】図 1 3 中の状態通知のフローチャートである。

【図 1 6】図 2 中のOMC-Rの動作フローチャートである。

【図 1 7】BTE管理情報の更新を示す図である。

【図 1 8】CS 3 増設時のフローチャートである。

【図 1 9】CS 3 増設時のシーケンスフローチャートである。

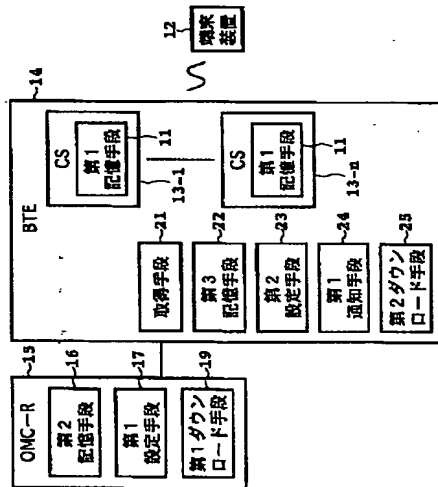
【図 2 0】従来のPHS-WLLシステムの構成図である。

【図 2 1】従来の無線基地局設置フローチャートである。

【図 2 2】従来の設置時のローカルロードを示す図であ

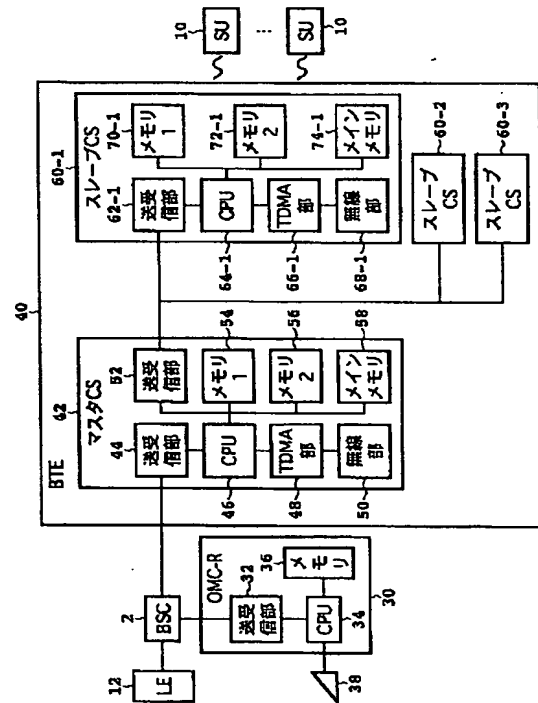
【図 1】

本発明の環境図



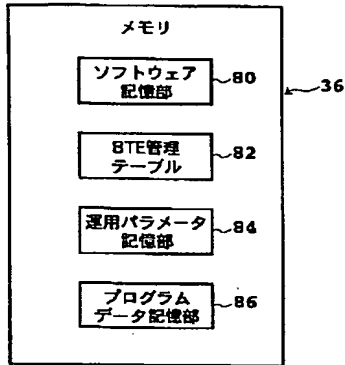
【図 2】

本発明の実施形態によるPHS-WLLシステム



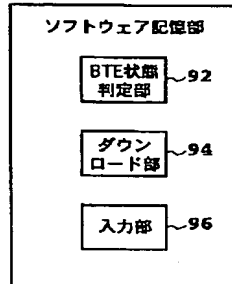
【図3】

図2中のOMC-Rのメモリの内容



【図4】

図3中のソフトウェア記憶部の内容



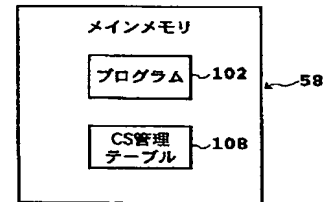
【図5】

図4中のBTE管理テーブル

	CS0	CS1	CS2	CS3
実装				
CS状態				
プログラムバージョン				
パラメータバージョン				

【図8】

図2中のマスタCSのメインメモリの内容



【図6】

図2中のマスタCSのメモリの内容

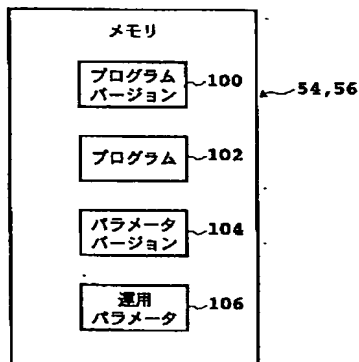
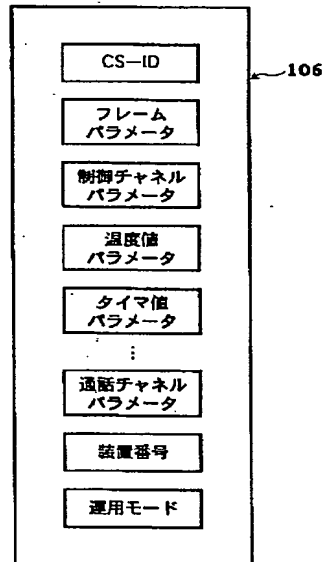
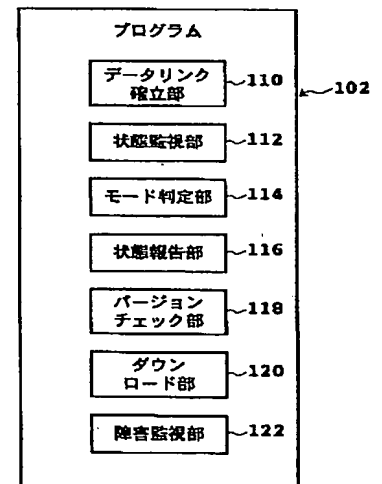


図6中の運用パラメータの構成



【図9】

図6中のプログラムの一部の機能ブロック図



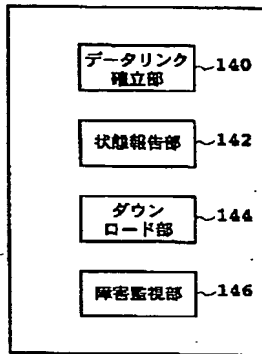
【図10】

図8中のCS管理テーブルの構成

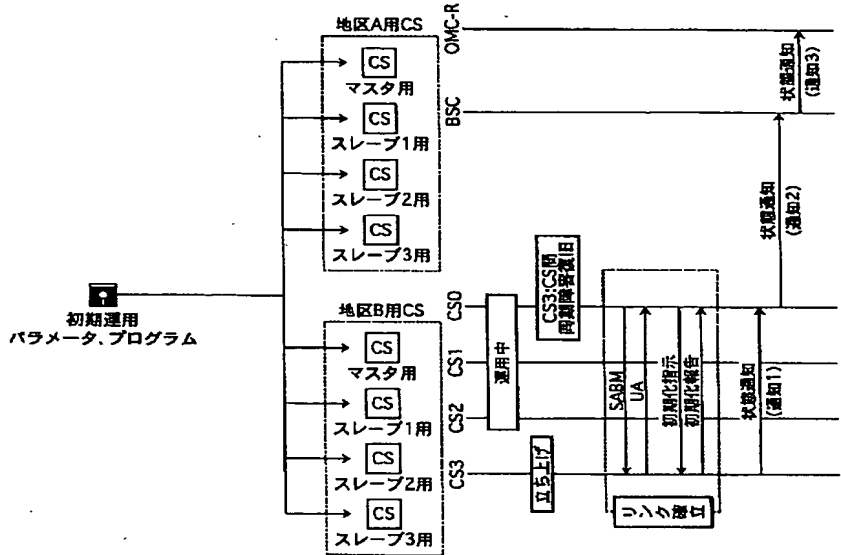
	CS0	CS1	CS2	CS3
障害状態	なし	なし	なし	障害
プログラムバージョン	1	1	1	0
パラメータバージョン	5	5	5	0

【図11】

図2中のスレーブCSのソフトウェア構造



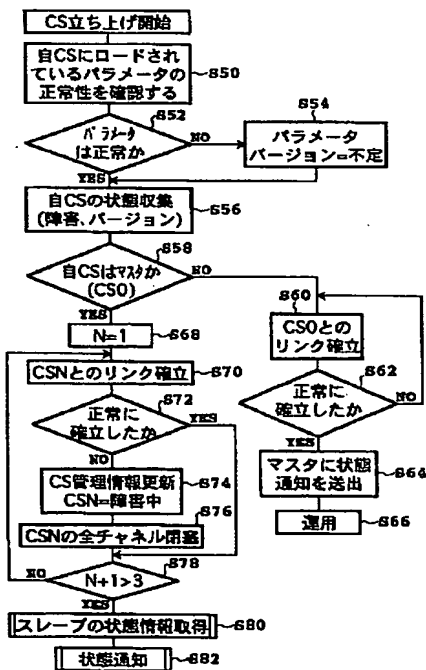
【図12】

本発明の実施形態による  
工場出荷前のローカルロード

【図19】

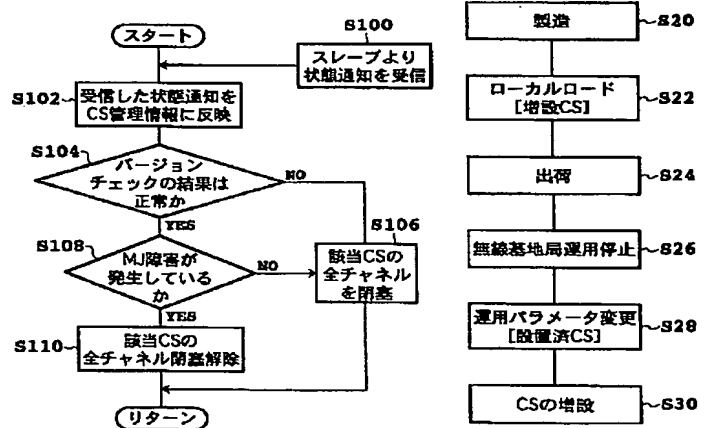
CS3の増設時のシーケンスフロー

【図13】

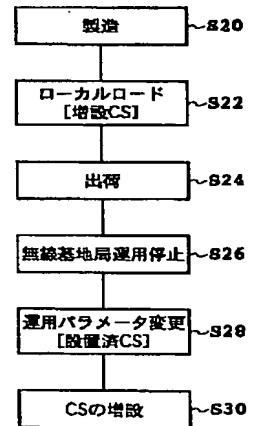
本発明の実施形態による  
CS立ち上げ時の動作フロー

【図14】

図13中のスレーブの状態情報取得のフロー



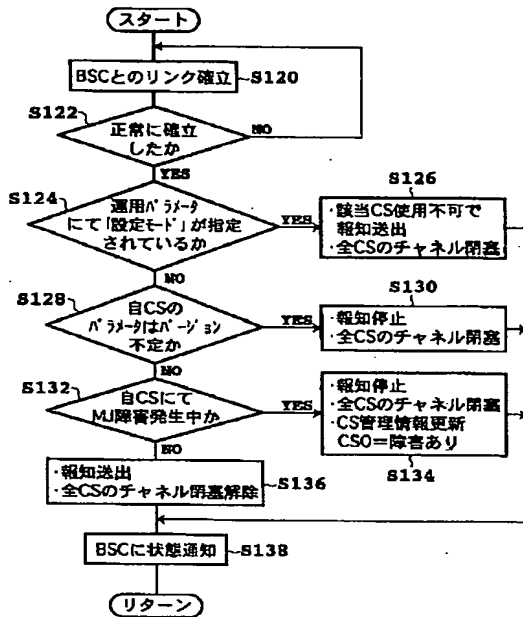
従来のCS増設フロー





【図15】

図13中の状態通知フロー



【図17】

BTE管理情報の更新

(a) BTE管理情報 (OMC-R)

	CS0	CS1	CS2	CS3
実装	あり	あり	あり	なし
CS状態	?	?	?	?
プログラムバージョン	?	?	?	?
パラメータバージョン	?	?	?	?

(b) 状態通知 (BTE→BSC→OMC)

	CS0	CS1	CS2	CS3
障害状態	なし	なし	障害	障害
プログラムバージョン	1	1	1	0
パラメータバージョン	1	0	1	0

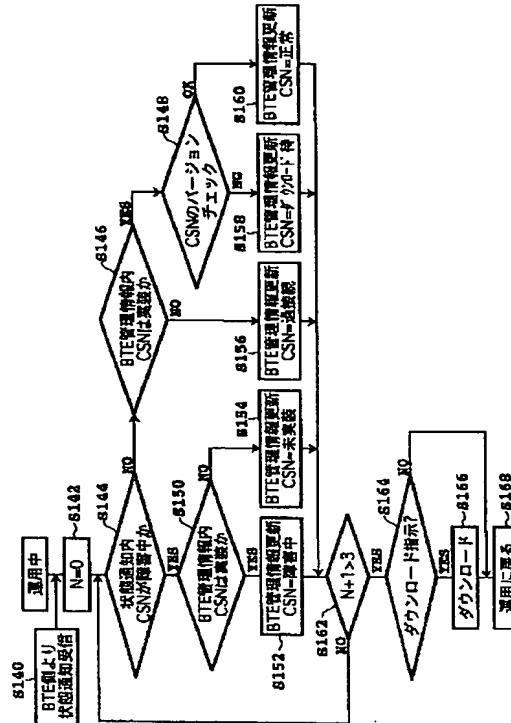


(c) BTE管理情報 (OMC-R)

	CS0	CS1	CS2	CS3
実装	あり	あり	あり	なし
CS状態	正常	DL特	障害	未実装
プログラムバージョン	1	1	1	0
パラメータバージョン	1	0	1	0

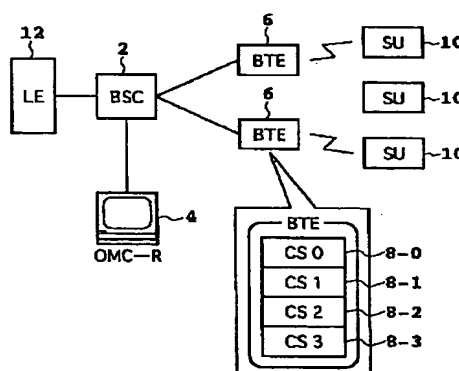
【図16】

図2中のOMC-Rの動作フロー



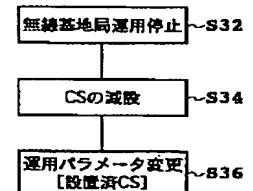
【図20】

従来のPHS-WLLシステム



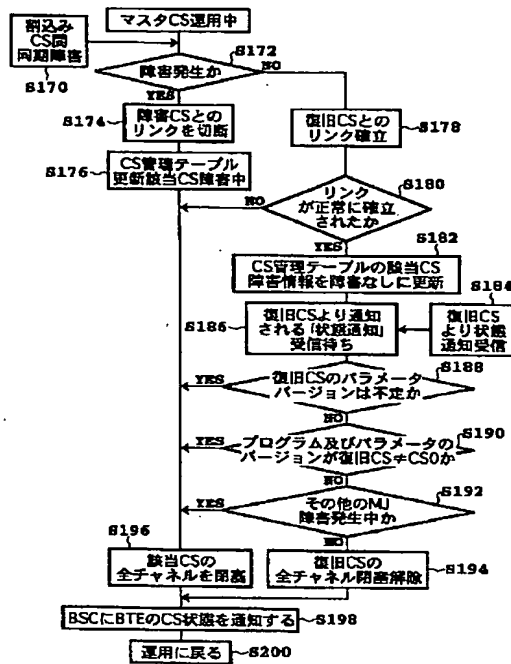
【図24】

従来のCS減設フロー



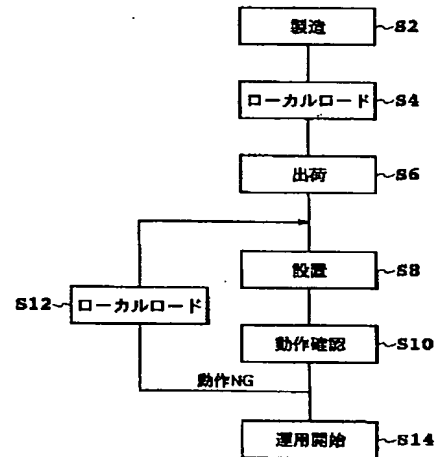
【図18】

CS3の増設時のフロー



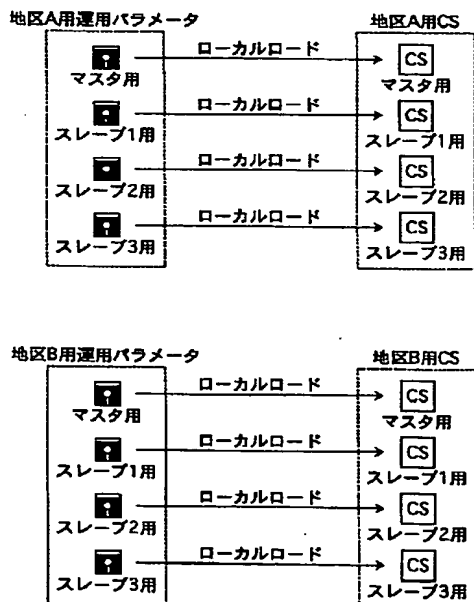
【図21】

従来の無線基地局設置フロー



【図22】

従来の設置時のローカルロード



フロントページの続き

(72) 発明者 近藤 一義  
広島県広島市中区東白島町14番15号 富士  
通中国通信システム株式会社内

(72) 発明者 健本 智也  
広島県広島市中区東白島町14番15号 富士  
通中国通信システム株式会社内